

# HIGH EFFICIENCY BURNER WITH SECONDARY VAPORIZATION OF LIQUID FUEL

**Patent number:** CN1057100  
**Publication date:** 1991-12-18  
**Inventor:** SHANGKUI WU (CN)  
**Applicant:** WU SHANGKUI (CN)  
**Classification:**  
- international: F23D5/00  
- european:  
**Application number:** CN19910106743 19910704  
**Priority number(s):** CN19910106743 19910704

## Abstract of CN1057100

The invention relates to a high efficiency burner with twice vapourization of liquid fuel. It gets rid of the disadvantages in the present technique of incomplete vapourization of liquid fuel or otherwise complicated equipment, expensive cost, and preheating pipe adversely affecting the main flame. This invention adopts two successive vapourization arrangement to completely vapourize the fuel and in addition a small quantity of the vapourized gas is used to heat the two connected vapourizing devices. It is featured by simple structure, good vapourizing results, stable flame, high thermal efficiency and the possibility for popularized application. It can be fired with various liquid fuels of oil fuel, alcohol fuel, hydrocarbon fuel and synthetic liquid fuel.

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

〔19〕中华人民共和国专利局

〔11〕公开号 CN 1057100A



## 〔12〕发明专利申请公开说明书

〔21〕 申请号 91106743.4

〔51〕 Int.Cl<sup>5</sup>

F23D 5/00

〔43〕 公开日 1991年12月18日

〔22〕申请日 91.7.4

〔71〕申请人 伍尚魁

地址 411100 湖南省湘潭市建设北路政府二院  
7 栋 405 号

〔72〕发明人 伍尚魁

〔74〕专利代理机构 湘潭市专利事务所

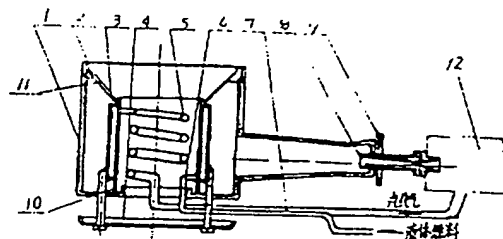
代理人 卢钟廷

说明书页数: 2 附图页数: 1

〔54〕发明名称 液体燃料二次汽化高效燃烧器

〔57〕摘要

一种液体燃料二次汽化高效燃烧器,它克服了现有技术中液体燃料汽化不完全或设备复杂,价格昂贵或预热管影响主火焰火力等缺陷,本发明采用两次连续汽化方式使液体燃料完全汽化,同时利用小量已完全汽化的可燃气体加热两个相通连的汽化装置,具有结构简单、汽化效果好、燃烧火焰稳定、热效率高等特点,易于大量推广使用,它适于燃烧油类、醇类、烃类合成液体燃料的各种液体燃料燃烧器使用。



## 权 利 要 求 书

1、一种液体燃料二次汽化高效燃烧器，它由燃烧器体、带有出火孔的燃烧器盖、进液管和控制阀构成。其特征在于液体燃料连续两次汽化由两个相连通的液体燃料汽化装置进行，一次汽化的汽化芯(3)系一有内空腔的密闭筒体，一端同进液管(6)相通，另一端同二次汽化的汽化盘管(5)相通，汽化盘管(5)的另一端同输汽管(7)相通，汽化芯(3)和汽化盘管(5)都装在燃烧器体(1)的内侧面外面的通空气空洞和燃烧盖板(2)的下面，燃烧器体(1)的内侧面有汽化火孔00。

2、根据权利要求1所述的燃烧器，其特征在于汽化盘管(5)外侧安装有汽化芯(3)。

3、根据权利要求1所述的燃烧器，其特征在于汽化盘管(5)内侧中心安装有汽化芯(3)。

4、根据权利要求1所述的燃烧器，其特征在于汽化芯(3)空腔横截面积和进液管(16)的内孔横截面积都比汽化盘管(5)内孔横截面积大。

5、根据权利要求1或2所述的燃烧器，其特征在于汽化芯(3)空腔横截面积和进液管(16)的内孔横截面积都比汽化盘管(5)内孔横截面积大。

6、根据权利要求1或3所述的燃烧器，其特征在于汽化芯(3)空腔横截面积和进液管(16)的内孔横截面积都比汽化盘管(5)内孔横截面积大。

7、根据权利要求1所述的燃烧器，其特征在于单个汽化火孔00同单个出火孔(11)的横截面积之比是 $1.5 \sim 2.5$ 。

8、根据权利要求1或2所述的燃烧器，其特征在于单个汽化火孔00同单个出火孔(11)的横截面积之比是 $1.5 \sim 2.5$ 。

9、根据权利要求1或3所述的燃烧器，其特征在于单个汽化火孔00同单个出火孔(11)的横截面积之比是 $1.5 \sim 2.5$ 。

## 说明书

## 液体燃料二次汽化高效燃烧器

本发明涉及一种适用于各种液体燃料的二次汽化式燃烧器。

目前，中国国内使用的液体燃料燃烧器都是一次汽化式，为解决液汽同时进行燃烧而采用液汽分离结构加热方式各有不同，有的采用汽化管装在燃烧器底部，用燃烧器开孔方法使一部分汽化气喷出燃烧加热汽化管，这将影响主火焰的强度，使热效率下降；有的采用汽化管横装在燃烧器顶部，导致主火力被劈为两半，降低热效率；有的采用中心环形汽化管，汽化效果不够好，燃料不能很好燃烧，浪费能源；有的燃烧器中心无二次进气孔，从而烟气中CO含量过高，中国专利申请号85108197公开了一种液体燃料汽化式燃烧器，它由电热丝加热，由电机旋转使燃油离心喷雾、气化，再由鼓风送至燃烧器体点火燃烧，此类燃烧器结构复杂，价格昂贵，体积大，显然难以推广使用。

本发明的目的是提供一种液体燃料汽化效果好、热效率高、结构简单、使用方便、可靠的高效燃烧器。

本发明的任务是这样实现的：该液体燃料二次汽化高效燃烧器，它由燃烧器体、带有出火孔的燃烧器盖、进液管、汽化芯、汽化盘管、和控制阀构成。液体燃料连续两次汽化由两个相连通的液体燃料汽化装置进行，一次汽化用的汽化芯系一有内空腔的密闭筒体，一端同进液管相通，另一端同二次汽化的汽化盘管相通，汽化盘管的另一端同输汽管相通。汽化芯和汽化盘管都装在燃烧器体的内侧外面的通空气空洞和燃烧盖板的下面。燃烧器体内侧面有汽化火孔。汽化盘管外侧安装有汽化芯，汽化芯又可装在汽化盘管内侧中心。在各种实施方案中，汽化芯空腔横截面积和进液管的内孔横截面积都比汽化盘管内孔横截面积大；单个汽化火孔同单个出火孔的横截面积之比是 $1.5 \sim 2.5$ 。本燃烧器结构简单，造价低，液体燃料经两次连续汽化，汽化效果好，燃烧火力强，燃料燃烧充分，燃烧火焰稳定，热效率高，烟气中CO含量低，使用方便、可靠，易于大量推广应用。

图1本发明中汽化芯安装在汽化盘管外侧示意图

图2本发明中汽化芯安装在汽化盘管内侧中心示意图

下面结合附图对本发明作进一步详细说明：图1和图2的实施方案效果相同，原理一致。图1的汽化芯(3)系一有空腔的圆环形筒体，它包住汽化盘管(5)，图2的汽化芯(3)系中央管形，被汽化盘管(5)包住，控制阀(12)有风门片(9)用以调整汽化气射流带进的空气量。

本燃烧器的工作原理是：将小量液体燃料注入燃烧器底部的予热液盘(4)，点火后燃料燃烧着火，燃烧火焰加热燃烧器中的汽化芯(3)和汽化盘管(5)，当液体燃料由进液管(6)送入已加热的汽化芯(3)后，液体燃料碰到高温的汽化芯(3)壁立即汽化，由于设计中已考虑汽化芯(3)横截面尺寸较大，使第一次汽化气的气流能充分急剧流动，成旋流状流动，未汽化的液体则成颗粒雾珠，被汽化气流带走，为第二次汽化准备条件。为减少汽化气流对油箱液体进入的反向压力，特意将汽化芯(3)的截面和进油口截面增大〔即输气管(7)〕。在汽化芯(3)内的液体燃料不断遇到加热的汽化芯(3)壁面大量汽化，压力不断增加，混有液体颗粒、雾珠的汽化气被不断送入汽化盘管(5)中，由于汽化盘管(5)已经加热，混在汽化气里的液体颗粒、雾珠碰到管壁后立即汽化，且汽化气碰到管壁后温度继续升高，使液体燃料进一步完全汽化。在汽化盘管(5)内，随温度与汽化程度的提高压力不断增加，此时开启控制阀(12)，汽化气通过输气管(7)和控制阀(12)以喷嘴(8)小孔高速喷出至燃烧器体(1)的空腔内，即使存在有未完全汽化的液体微粒，由于外部压力的下降而立即汽化，完全汽化了的可燃气体与射流带进的空气混合，从燃烧器盖(2)的出火孔(11)喷出；并被预热火点燃，在空气中的氧气助燃下，进行正常燃烧。因在燃烧器体(1)内侧面有汽化火孔(10)，所以同时有一部分汽化气从汽化火孔(10)喷出，被预热火点燃，这股火焰则继续加热汽化芯(3)和汽化盘管(5)，使在预热火熄灭后，液体燃料的二次汽化会持续进行，保证连续、稳定的供给完全汽化的可燃气体供燃烧用，导致出火孔(11)的火焰连续和稳定。这股继续加热汽化芯(3)和汽化盘管(5)的火焰，由于下部空气向上补充，燃烧火焰向上冲，形成燃烧主火焰的一部分被加热使用，热量利用率高。由于液体燃料经二次汽化，保证了汽化充分，易于燃烧完全，燃烧效果好，热效率高。

本燃烧器适于燃烧油类、醇类、烃类合成液体燃料的各种液体燃料燃烧器使用。

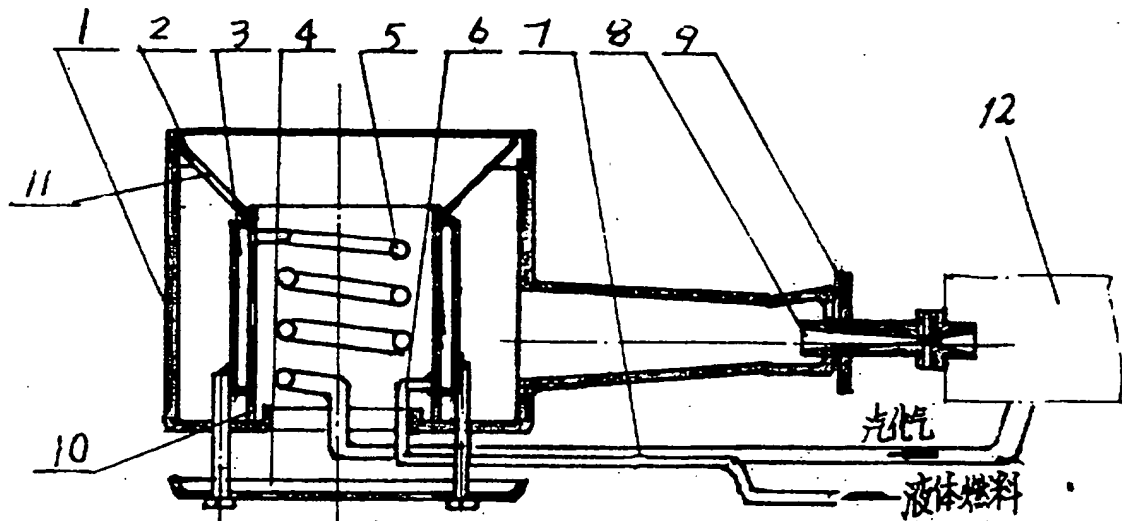


图 1

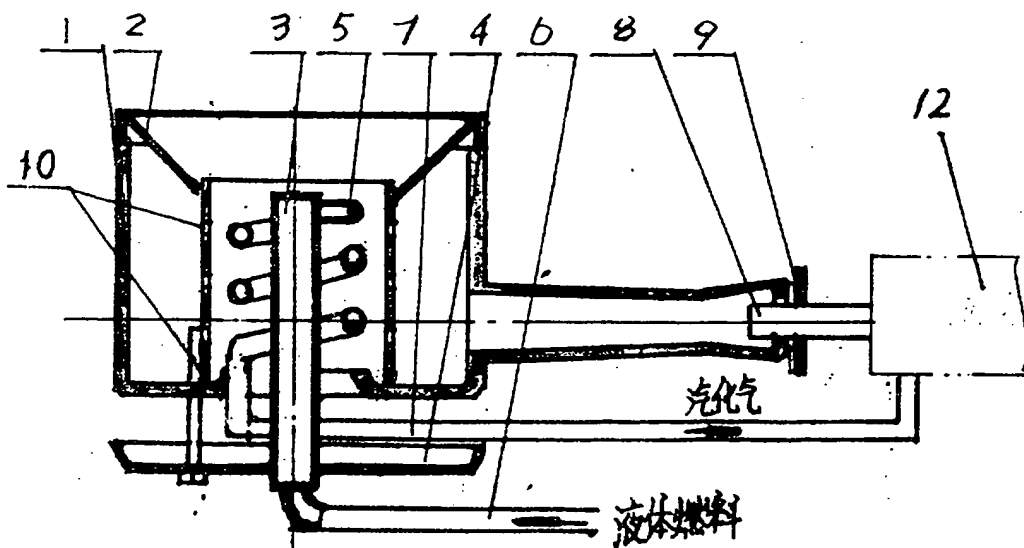


图 2